

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020004791 A  
 (43)Date of publication of application: 16.01.2002

(21)Application number: 1020000060715  
 (22)Date of filing: 16.10.2000  
 (30)Priority: 27.06.2000 KR  
 1020000035776

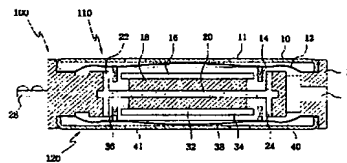
(71)Applicant: EUM, SUNG KI  
 HWANG, SANG MOON  
 LEE, WOO BEUM  
 (72)Inventor: EUM, SUNG KI  
 HWANG, SANG MOON  
 LEE, WOO BEUM

(51)Int. Cl. H04B 1/38

(54) SPEAKER COMBINED WITH RECEIVER

(57) Abstract:

PURPOSE: A speaker combined with a receiver is provided to constitute a speaker combined with a receiver integrally on a frame by forming a yoke or pole piece capable of containing the receiver and the speaker simultaneously by deformation processing and mounting elements of the receiver and speaker to the yoke or pole piece.



CONSTITUTION: A speaker unit(110) outputs a ring-back tone of a predetermined loudness from one party. A receiver unit(120) outputs a sound of a predetermined loudness from the other party. A frame(26) contains the speaker unit(110) and the receiver unit(120) symmetrically. A terminal(28) is connected to the frame(26) and applies an electric signal. A protector(10,40) is formed with a plurality of sound directional exits(11,41). A diaphragm(12,38) generates a sound by sound pressure vibration. A voice coil(14,36) vibrates by a voice current. A top plate(16,34) is mounted in the voice coil(14,36). A magnet(18,32) generates a magnetic field by the voice current flowing in the voice coil(14,36).

COPYRIGHT KIPO 2002

## Legal Status

Date of final disposal of an application (20030823)

Patent registration number (1004010000000)

Date of registration (20030925)

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04B 1/38(11) 공개번호 특 2002-0004791  
(43) 공개일자 2002년10월16일

(21) 출원번호	10-2000-0060715
(22) 출원일자	2000년10월16일
(30) 우선권주장	1020000035776 2000년06월27일 대한민국 (KR)
(71) 출원인	엄성기 부산 사하구 구평동 41-7 화신아파트 105동 1001호 황상문 부산 수영구 남천동 뉴비치아파트 505동 703호 이우범 부산광역시 사하구 당리동 407 당리신익빌라 1동 706호
(72) 발명자	엄성기 부산 사하구 구평동 41-7 화신아파트 105동 1001호 이우범 부산광역시 사하구 당리동 407 당리신익빌라 1동 706호 황상문 부산 수영구 남천동 뉴비치아파트 505동 703호
(74) 대리인	이민설, 이철, 엄승운

심사청구 : 있음

## (54) 리시버가 결합된 스피커

## 요약

본 발명은 리시버가 결합된 스피커에 관한 것으로, 일측으로부터 소정 크기의 호출음을 출력하는 스피커부(110)와, 타측으로부터 소정 크기의 음향을 출력하는 리시버부(120)와, 상기 스피커부(110)와 리시버부(120)를 대칭적으로 수용하는 프레임(26)과, 프레임(26)에 연결되어 전기적인 신호가 인가되는 터미널(28)이 일체로 결합된 것이고, 상기 스피커부(110) 및 리시버부(120)는 복수의 음방출구(11, 41)가 형성된 프로텍터(10, 40)와, 음압으로 진동에 의하여 음향을 발생하는 다이어프램(12, 38)과, 인가되는 음성 전류에 의하여 진동하는 보이스코일(14, 36)과, 상기 보이스코일(14, 36)내에 장착된 탑 플레이트(16, 34)와, 상기 보이스코일(14, 36)에 흐르는 음성전류에 의하여 자기장을 발생하는 마그네트(18, 32)와, 상기 마그네트(18, 32)가 고정된 권선이 없는 철심부인 상부 요크(22) 및 하부 요크(24)가 일체로 된 더블 요크(20)가 포함되어 셀룰러폰이나 PCS폰 등과 같은 각종 이동통신 단말기 내에 장착되어 착신음을 발생시키는 스피커와 음성신호를 재생시키는 리시버를 일체화한 리시버가 결합된 스피커이다.

## 도면

## 도4

## 색인어

리시버, 스피커, 요크, 다이어프램, 마그네트, 보이스코일, 이동통신, 단말기, 폴더, 플 피스

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 종래에 리시버 및 스피커가 별도로 장착된 상태를 나타낸 휴대용 이동통신 단말기를 나타낸 사시도,  
도 2는 본 발명에 따른 제 1 실시예로 나타낸 리시버가 결합된 스피커의 사시도,  
도 3은 도 2의 단면도,  
도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 제 2 및 제 3 실시예로 나타낸 리시버가 결합된 스피커의 단면도,  
도 6은 본 발명에 따른 리시버가 결합된 스피커의 장착상태도.

❖ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ❖

- 10, 40: 프로텍터    11, 41: 음방출구  
12, 38: 다이어프램    14, 36: 보이스코일  
16, 17, 34, 35: 탑 플레이트 18, 19, 32, 33: 마그네트  
20: 더블 요크    21: 더블 플-피스  
22: 상부 요크    24: 하부 요크  
25, 27: 통공    26: 프레임  
28: 터미널    29: 단자대  
30: 컨넥터    110: 스피커부  
120: 리시버부    200: 휴대용 이동통신 단말기  
210: 플립부    211, 212: 관통공  
220: 본체부

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 리시버와 스피커가 일체로 결합된 리시버가 결합된 스피커에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 휴대폰(예로, 셀룰러폰 또는 PCS폰) 등과 같은 각종 이동통신 단말기 내에 장착되어 착신음을 발생시키는 스피커와 음성신호를 재생시키는 리시버를 일체화한 리시버가 결합된 스피커에 관한 것이다.

일반적으로 스피커와 리시버는 기계적 및 전자기적인 구조에는 차이가 없고, 이들은 전류가 흐르는 도체가 자계(磁界)속에 있으면 힘을 받는다는 플레밍의 왼손법칙에 의하여 공극 사이에 존재하는 보이스코일에 의해 전기적인 에너지를 기계적인 에너지로 변환시키는 것이다.

즉 여러 주파수가 포함된 전류신호가 보이스코일(Voice Coil)에 인가되면 보이스코일은 전류의 세기와 주파수의 크기에 따라 기계적 에너지를 발생시키고, 보이스코일에 부착되어 있는 다이어프램에 진동을 발생시켜 공극적으로 인간의 귀가 인지할 수 있는 소정 크기의 음압(音壓)을 발생시키게 된다.

이러한 음압 중에서 비교적 낮은 음압을 발생시키는 것으로 인간의 귀에 가까이 밀착시켜 사용하는 것들을 흔히 리시버(Receiver)라고 하고, 이와는 달리 상대적으로 음압이 크고 인간의 귀로부터 소정의 거리를 두고 사용하는 것들을 스피커(Speaker)라고 한다.

이와 같은 스피커와 리시버의 자기회로는 각각 철심속 성분으로 된 요크내에 마그네트(Magnet, 영구자석)와 탑 플레이트(Top Plate)를 이용하여 공극내에 존재하는 보이스코일에 직각으로 자속(磁束, Magnetic Flux)이 쇄교할 수 있도록 설계되어 있고, 보이스코일은 다이어프램에 접착되어 있어 입력신호에 의해 상하로 가진력을 발생시켜 프레임에 접착 구속되어 있는 다이어프램을 진동시켜서 음압을 발생시킨다. 다이어프램은 상하 진동시에 우수한 응답성과 좌굴현상을 제거하기 위하여 다양한 형상의 웨이브를 가지게 되며, 이러한 다이어프램의 형상은 주파수 특성에 가장 큰 영향을 주는 설계변수로 작용한다.

스피커와 리시버는 오랜 기간동안 그 구조에는 큰 변화가 없었으나, 최근에 이르러 고에너지 영구자석의 상용화와, 미소 구조물의 성형기술의 발달과, 정보통신 분야에서의 소형 경량화 추세에 부응하여 지속적인 소형 경량화 및 고성능화가 실현되고 있는 실정이다.

특히 이동통신 단말기의 소형화는 기계적 동특성을 지니는 리시버, 스피커 부저(Buzzer) 및 진동자 등과 같은 부품의 소형화 가능여부에 달려 있다고 해도 과언이 아니고, 이를 만족시키기 위하여 이러한 기계적인 부품들을 일체화하려는 연구개발이 활발히 이루어지고 있다.

현재까지 이동통신 단말기는 호출음을 발생시키기 위하여 대부분 부저를 사용해 왔으나, 사용자들의 편의나 취향과 기호변화 등에 따른 다양한 호출음의 발생을 요구하게 되어 주파수특성이 우수한 스피커로 대체되고 있는 추세이다. 아울러 리시버의 경우에는 소형 경량화에 따른 주파수특성 향상이 주요 과제로 대두되고 있다.

종래의 스피커와 리시버는 이동통신 단말기에 장착될 때에 별개의 부품으로 별도의 위치에 장착되었다. 즉 도 1의 사시도에서, 이동통신 단말기(1)의 음향신호를 출력하는 리시버(2)와, 호출음 등을 출력하는 스피커(4)와, 음성신호를 입력하는 마이크로폰(3) 등이 각각의 기능에 적합하도록 해당하는 위치에 장착되었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

따라서, 종래에 이러한 부품들의 장착시에 공간확보의 어려움이 있었고, 이동통신 단말기 내부구조의 조밀화에 따라 스피커와 리시버와 같이 두 개의 부품을 별도로 장착하는 것이 더욱 어려워지고 있다. 특히 호출음을 발생시켜야 하는 스피커의 경우에는 적정의 음압을 출력하기 위하여 리시버에 비해 직경이 상대적으로 큰 다이어프램이 필요하므로 소형화에 큰 문제가 있다.

더욱이 최근에 널리 보급 및 사용되고 있는 폴더형 이동통신 단말기의 경우에는 상대적으로 부피가 큰 스피

피커의 부착이 어려워 현재까지 스피커를 호출용으로 사용하는 제품은 없는 실정이다.

또한, 종래의 스피커와 리시버를 동시에 사용할 경우에 각각 별개의 자기회로 및 프레임을 사용함으로써, 이동통신 단말기의 부피와 중량이 커지는 단점이 있다.

또한, 스피커와 리시버는 소성 가공에 의하여 요크를 성형하므로 소성변형에 따른 요크의 투자를 저하와 고에너지 영구자석을 사용함에도 불구하고, 상대적으로 얇은 두께의 요크로 인하여 자기회로의 포화가 극심하여 효율이 낮으며, 특히 스피커의 경우에 충분한 음압을 내기에는 부적절한 자기회로 구조를 가지고 있는 문제가 있었다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위하여, 리시버와 스피커를 동시에 수용할 수 있는 요크 또는 폴 피스를 소성가공에 의해 성형하고, 요크 또는 폴 피스에 리시버 및 스피커의 구성요소를 탑재하여 리시버가 결합된 스피커를 프레임에 일체로 구성하기 위한 것이 목적이다.

또한, 본 발명은 리시버가 결합된 스피커를 종래형 이동통신 단말기의 클립부의 일측에 장착하여 이동통신 단말기의 공간확보 및 제조단가의 절감 및 제조공정의 간소화를 제공하기 위한 것이 다른 목적이다.

또한, 본 발명은 리시버에 비하여 스피커의 음압을 최대화하기 위하여 스피커의 구성요소를 리시버와 달리 형상을 크게 하거나 동일한 형상에서 적절한 자기회로의 효율을 향상시킨 것이 또 다른 목적이다.

#### 발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여, 일측으로부터 소정 크기의 호출음을 출력하는 스피커부와, 타측으로부터 소정 크기의 음향을 출력하는 리시버부와, 상기 스피커부와 리시버부를 대칭적으로 수용하는 프레임과, 프레임에 연결되어 전기적인 신호가 인가되는 터미널이 일체로 결합된 리시버가 결합된 스피커를 제공한 것이 특징이다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 관하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 제 1 실시예로 나타낸 리시버가 결합된 스피커의 사시도이고, 도 3은 도 2의 단면도이다.

본 발명에 의하면, 휴대용 이동통신 단말기(200)는 송수신되는 음성 및 데이터신호를 가공하여 입출력하고, 가공된 음향신호는 각각 스피커부(110) 및 리시버부(120)로 나뉘어지고, 스피커부(110) 및 리시버부(120)는 프레임(26)에 대칭적으로 수용된다.

이러한 스피커부(110)는 일측으로부터 소정 크기의 호출음을 출력하는 것이고, 스피커부(110)는 타측으로부터 소정 크기의 음향을 출력하는 것이다. 또한, 터미널(28)은 프레임(26)의 일측에 연결되어 전기적인 신호를 입력하는 것이다. 즉 터미널(28)의 단자대(29)에 신호를 입출력하는 컨택터(30)가 연결된다.

상기 스피커부(110)는 복수의 음방출구(11)가 형성된 제 1프로텍터(10)와, 음압으로 진동에 의하여 음향을 발생하는 제 1다이아프램(12)과, 인가되는 음성전류에 의하여 진동하는 제 1보이스코일(14)과, 상기 제 1보이스코일(14)내에 장착된 제 1타펠 플레이트(16)와, 상기 제 1보이스코일(14)에 흐르는 음성전류에 의하여 자기장을 발생하는 제 1마그네트(18)와, 상기 제 1마그네트(18)가 고정된 권선이 없는 철심부인 상부 요크(22)로 이루어진다.

또한, 상기 리시버부(120)는 복수의 음방출구(41)가 형성된 제 2프로텍터(40)와, 음압으로 진동에 의하여 음향을 발생하는 제 2다이아프램(38)과, 인가되는 음성전류에 의하여 진동하는 제 2보이스코일(36)과, 상기 제 2보이스코일(36) 내에 장착된 제 2타펠 플레이트(34)와, 상기 제 2보이스코일(36)에 흐르는 음성전류에 의하여 자기장을 발생하는 제 2마그네트(32)와, 상기 제 2마그네트(32)가 고정된 권선이 없는 철심부인 하부 요크(24)가 포함된다.

더욱이 상기 스피커부(110)의 상부 요크(22)와 리시버부(120)의 하부 요크(24)가 비대칭적으로 형성된 더블요크(20)로 일체화되어 프레임(26)의 내측에 결합되고, 스피커부(110)에 삽입되어 장착되는 구성요소로 제 1마그네트(18), 제 1타펠 플레이트(16), 제 1보이스코일(14), 제 1다이아프램(12) 및 제 1프로텍터(10)의 크기가 리시버부(120)에 삽입되는 구성요소보다 각각 크게 구성된다. 이는 스피커부(110)가 리시버부(120)에서 출력되는 음향보다 큰 음향을 출력할 수 있도록 한 것이다.

또한, 상기 프레임(26)의 내측에는 프레임(26)과 스피커부(110)의 다이아프램(12) 사이에 존재하는 공기의 기계적인 강성을 조절할 수 있도록 복수의 제 1통공(27)이 형성되고, 프레임(26)과 리시버부(120)의 다이아프램(38) 사이에 존재하는 공기의 기계적인 강성을 조절할 수 있도록 더블요크(20)의 일단에 복수의 제 2통공(25)이 형성되도록 한다.

한편, 도 4는 본 발명의 제 2 실시예로, 상기 상부 요크(22) 및 하부 요크(24)가 대칭적으로 형성된 더블요크(20)로 일체화되어 프레임(26)의 내측에 결합되고, 스피커부(110)에 삽입되어 장착되는 구성요소로 제 1마그네트(18), 제 1타펠 플레이트(16), 제 1보이스코일(14), 제 1다이아프램(12) 및 제 1프로텍터(10)의 크기가 리시버부(120)에 삽입되는 구성요소와 동일한 크기를 갖는 것이다.

상기 스피커부(110) 및 리시버부(120)의 구성요소들의 크기가 동일하되, 스피커부(110)의 제 1마그네트(18) 자속이 리시버부(120)의 제 2마그네트(32) 자속보다 더 큰 것이 적용된다.

또한, 상기 스피커부(110)의 제 1보이스코일(14)의 권취수가 리시버부(120)의 제 2보이스코일(36)의 권취수보다 많은 것이 적용되고, 상기 스피커부(110)의 제 1보이스코일(14)의 권취수와 리시버부(120)의 제 2보이스코일(36)의 권취수는 동일하되, 스피커부(110)의 제 1보이스코일(14)의 굵기가 리시버부(120)의 제 2보이스코일(36)의 굵기보다 더 큰 것이 적용된다.

상기 프레임(26)의 측면으로부터 내측으로 스피커부(110) 및 리시버부(120)의 다이아프램(12, 38) 사이에 존재하는 공기의 기계적인 강성을 조절할 수 있도록 복수의 통공(27)이 형성된다. 또한, 상기 통공(2

7)의 미면에 공기의 유동을 조절할 수 있도록 부직포 스크린(도시하지 않음)이 부착된다.

상기 리시버부(120)와 스피커부(110)를 수용할 수 있는 더블요크(20)를 소성가공에 의해 성형하여 소성변형에 따른 더블요크(20)의 투자를 저하와 고에너지 마그네트를 사용함에도 불구하고, 상대적으로 얇은 두께의 요크로 인하여 자기회로의 포화가 극심하여 효율이 낮으며, 특히 스피커부(110)의 경우에 충분한 음압을 내기에는 부적절한 자기회로 구조를 가지고 있다.

특히 효율을 발생시켜야 하는 스피커부(110)의 경우에 적정 음압을 얻기 위해서는 다이어프램의 직경을 증가시키는 방법과 자기회로의 효율을 향상시키는 방법이 있으나 전자의 경우에 단말기의 소형화에 의해 현실적으로 불가능하다.

상기 자기회로의 효율을 향상시키는 방법의 견지에서 본 발명에서 제안하는 일체화된 스피커와 리시버의 경우는 자기회로의 효율을 크게 증대시킬 수 있으므로 직경이 작은 다이어프램을 채용할 경우에도 높은 음압을 얻을 수 있어 두 부품의 일체화와 더불어 소형화에도 크게 기여할 수 있다.

특히 도 4에서 제시하는 형태는 스피커부와 리시버부의 비대칭형의 형상을 지니고, 공기 유동을 위한 통공을 스피커부와 리시버부가 동시에 사용하는 형태를 취하고 있으며, 이전의 상용제품과는 달리 더블요크(20)를 연철의 소성가공에 의한 제조가 아닌 페라이트(Ferrite) 분말과 폴리이미드 레진(Polyamide Resin)을 중량비 90% : 10%로 하여 성형사출하는 것이 특징이고, 이에 따른 전체 중량저감과 제조공정의 간소화가 가능하며 생산성 향상이 가능한 장점을 제공한다.

도 5는 본 발명의 리시버가 결합된 스피커의 제 3 실시예로, 원통형의 마그네트(18, 32)가 중앙에 있는 형태와는 달리, 링 형태의 마그네트(19, 33)를 사용하는 형태이고, 중앙에 더블 폴 피스(Double Pole Piece)(21)를 위치시키고, 더블 폴 피스(21)의 상하부에 각각 탑 플레이트(Top Plate)(17, 35)가 부착된 마그네트(19, 33)가 부착되는 형태를 취한다.

이때, 더블 폴 피스(21)의 외부에 위치한 마그네트(19, 33)로부터 나오는 자속이 폴 피스 쪽으로 흐르도록 하는 자기회로 구조가 형성된다는 점에서 상기 제 1 및 제 2 실시예와는 차이가 있다.

더블 폴 피스(21)는 순철과 같이 투자율이 높은 재질을 사용하여 제작되고, 스피커부(110)와 리시버부(120)의 폴 피스의 크기를 비대칭적으로 하는 것이 특징이다.

또한, 일반적인 리시버나 스피커의 경우보다 보이스 코일(14, 36)이 다이어프램(12, 38) 중앙에 더욱 근접한 위치에 부착되어 있는 구조를 가진다. 따라서, 기계적인 진동의 측면에서 다이어프램(12, 38)을 집중 가전시키는 효과가 증가하여 보다 높은 음압을 발생시킬 수 있는 구조를 가진 것이다.

스피커부(110)와 리시버부(120)의 내부 공기의 기계적인 강성을 조절하기 위한 통공의 위치에 있어서는 통공을 제 2 실시예와 같이 측면에 형성시키는 형태와, 스피커부(110)와 리시버부(120)에 공통의 통공을 형성시키고 리시버부(120)의 일측에 통공을 제 1 실시예와 같이 형성시키는 두 가지의 형태중에서 선택적으로 채용이 가능하다.

도 6은 상기 리시버부(120)가 결합된 스피커부(110)를 폴더형 이동통신 단말기(200)의 플립부(210) 일측에 장착하되, 스피커부(110)는 플립부(210)의 외측으로, 리시버부(120)는 내측으로 향하게 장착하여 플립부(210)를 닫은 상태, 즉 이동통신 단말기(200)를 사용하지 않는 상태에서는 외측의 스피커부(110)를 통해 호출음이 발생되도록 하고, 이동통신 단말기(200)를 사용중인 상태에서는 내측의 리시버부(120)를 통하여 음향신호를 출력되도록 함으로써, 스피커의 기능과 리시버의 기능을 동시에 사용하되, 각각의 용도는 다르게 이루어지도록 한 것이다. 리시버가 결합된 스피커가 플립부(210)에 장착된 상태에서 플립부(210)의 내외측에는 각각 음향이 출력되는 복수의 관통공(211, 212)이 형성된다.

본 발명의 리시버가 결합된 스피커는 박막, 예로, 3.6mm이하로 제작되는 것이 바람직하고, 스피커부(110)는 1m 내에서 70~80dB, 리시버부(120)는 10cm 내에서 100dB의 음향이 출력되도록 하는 것이 바람직하다.

이와 같이 본 발명에서는 대부분의 이동통신 단말기가 비정상적인 신호에 의하여 야기되는 호출음에 의한 사용자의 청각 손상을 방지하기 위하여 리시버와 호출음 발생용 스피커를 반대방향에 대칭적으로 위치시키고 있음에 고려할 때에 본 발명에서 제시하는 제품은 청각 손상을 방지할 수 있다.

향후 무선 화상통신 및 데이터통신을 위하여 대형의 액정표시장치(LCD)가 장착되는 추세에 고려할 때에 소형 경량화에 유리한 폴더형 이동통신 단말기의 수요가 지속적으로 유지될 것으로 예상되고 있으며, 본 발명에서는 폴더형 이동통신 단말기와 같이 상대적으로 공간마련이 어려운 제품에 용이하게 적용할 수 있다는 장점을 제공하는 것으로, 본 발명을 고려하여 충분히 변경, 변환, 치환 및 대체할 수 있을 것이고, 상술한 것에만 한정되지 않는다.

#### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명의 리시버가 결합된 스피커는 하나의 프레임 및 요크 또는 폴 피스에 마그네트, 탑 플레이트, 보이스코일, 다이어프램 및 프로텍터를 상하에 대칭적으로 또는 비대칭적으로 결합하여 호출음과 음성신호를 재생하는 스피커와 리시버를 일체화함과 아울러, 자기회로 효율의 증가에 따른 소형 경량화가 가능하며 협소한 공간, 특히 폴더형 이동통신 단말기의 플립부에 부착이 용이한 장점을 지니고 있다. 또한 두 개의 자기회로를 하나로 통합하여 구조가 간단하고 제조단가의 절감 등의 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

일측으로부터 소정 크기의 호출음을 출력하는 스피커부와,

타측으로부터 소정 크기의 음향을 출력하는 리시버부와,  
상기 스피커부와 리시버부를 대칭적으로 수용하는 프레임과,  
프레임에 연결되어 전기적인 신호가 인가되는 터미널이 일체로 결합된 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 스피커부는  
복수의 음방출구가 형성된 제 1프로텍터와,  
음압으로 진동에 의하여 음향을 발생하는 제 1다이아프램과,  
인가되는 음성전류에 의하여 진동하는 제 1보이스코일과,  
상기 제 1보이스코일내에 장착된 제 1탑 플레이트와,  
상기 제 1보이스코일에 흐르는 음성전류에 의하여 자기장을 발생하는 제 1마그네트와,  
상기 제 1마그네트가 고정된 권선이 없는 철심부인 상부 요크가 포함되어 이루어진 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 리시버부는  
복수의 음방출구가 형성된 제 2프로텍터와,  
음압으로 진동에 의하여 음향을 발생하는 제 2다이아프램과,  
인가되는 음성전류에 의하여 진동하는 제 2보이스코일과,  
상기 제 2보이스코일 내에 장착된 제 2탑 플레이트와,  
상기 제 2보이스코일에 흐르는 음성전류에 의하여 자기장을 발생하는 제 2마그네트와,  
상기 제 2마그네트가 고정된 권선이 없는 철심부인 하부 요크가 포함되어 이루어진 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

#### 청구항 4

제 2항 또는 제 3항에 있어서, 상기 상부 요크 및 하부 요크가 비대칭적으로 형성된 더블요크로 일체화되어 프레임의 내측에 결합되고, 스피커부에 삽입되어 장착되는 구성요소로 마그네트, 탑 플레이트, 보이스코일, 다이아프램 및 프로텍터의 크기가 리시버부에 삽입되는 구성요소보다 각각 큰 것을 특징으로 하는 리시버부가 결합된 스피커.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 프레임의 내측에는 프레임과 스피커부의 다이아프램 사이에 존재하는 공기의 기계적인 강성을 조절할 수 있도록 복수의 제 1통공이 형성되고, 프레임과 리시버부의 다이아프램 사이에 존재하는 공기의 기계적인 강성을 조절할 수 있도록 더블요크의 일단에 복수의 제 2통공이 형성된 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

#### 청구항 6

제 2항 또는 제 3항에 있어서, 상기 상부 요크 및 하부 요크가 대칭적으로 형성된 더블요크로 일체화되어 프레임의 내측에 결합되고, 스피커부에 삽입되어 장착되는 구성요소로 마그네트, 탑 플레이트, 보이스코일, 다이아프램 및 프로텍터의 크기가 리시버부에 삽입되는 구성요소와 동일한 크기인 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

#### 청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 스피커부 및 리시버부의 구성요소들의 크기가 동일하되, 스피커부의 마그네트 자속이 리시버부의 마그네트 자속보다 더 큰 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

#### 청구항 8

제 6항에 있어서, 상기 스피커부의 보이스코일의 권취수가 리시버부의 보이스코일의 권취수보다 많은 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

#### 청구항 9

제 6항에 있어서, 상기 스피커부의 보이스코일의 권취수와 리시버부의 보이스코일의 권취수는 동일하되, 스피커부의 보이스코일의 굵기가 리시버부의 보이스코일의 굵기보다 더 큰 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

#### 청구항 10

제 6항에 있어서, 상기 프레임의 측면으로부터 내측으로 스피커부 및 리시버부의 다이아프램 사이에 존재하는 공기의 기계적인 강성을 조절할 수 있도록 복수의 통공이 형성된 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

**청구항 11**

제 5항 또는 제 10항에 있어서, 상기 통공의 이면에 공기의 유동을 조절할 수 있도록 부직포 스크린을 부착한 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

**청구항 12**

제 1항에 있어서, 상기 리시버가 결합된 스피커를 폴더형 이동통신 단말기의 플립부 일측에 장착하되, 스피커부는 플립부의 외측을 향하도록 하고, 리시버부는 플립부의 내측을 향하도록 장착한 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

**청구항 13**

제 1항에 있어서, 상기 더블요크는 페라이트 분말 및 폴리이미드 레진을 중량비 90% : 10%로 혼합하여 사출성형한 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

**청구항 14**

상하부가 비대칭으로 형성된 고투자들의 더블 폴 피스;

복수의 음방출구가 형성된 제 1프로텍터와,

음압으로 진동에 의하여 음향을 발생하는 제 1다이아프램과,

인가되는 음성전류에 의하여 진동하는 제 1보이스코일과,

상기 제 1보이스코일 외측 및 더블 폴 피스의 상단에 링 형태로 구성되어 흐르는 음성전류에 의하여 자기장을 발생하는 제 1마그네트와;

상기 제 1마그네트의 상단에 동일한 형태로 장착된 제 1탈 플레이트가 포함되고, 일측으로부터 소정 크기의 호출음을 출력하는 스피커부;

복수의 음방출구가 형성된 제 2프로텍터와,

음압으로 진동에 의하여 음향을 발생하는 제 2다이아프램과,

인가되는 음성전류에 의하여 진동하는 제 2보이스코일과,

상기 제 2보이스코일 외측 및 더블 폴 피스의 하단에 링 형태로 구성되어 흐르는 음성전류에 의하여 자기장을 발생하는 제 2마그네트와;

상기 제 2마그네트의 하단에 동일한 형태로 장착된 제 2탈 플레이트가 포함되고, 타측으로부터 소정 크기의 음향을 출력하는 리시버부;

상기 스피커부와 리시버부를 비대칭적으로 수용하는 프레임;

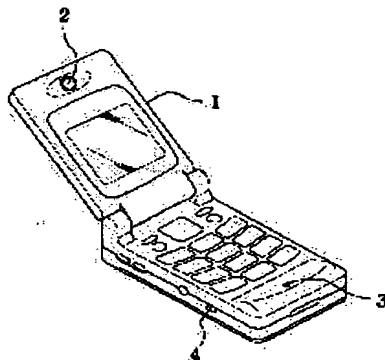
상기 프레임에 연결되어 전기적인 신호가 인가되는 터미널이 일체로 결합된 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

**청구항 15**

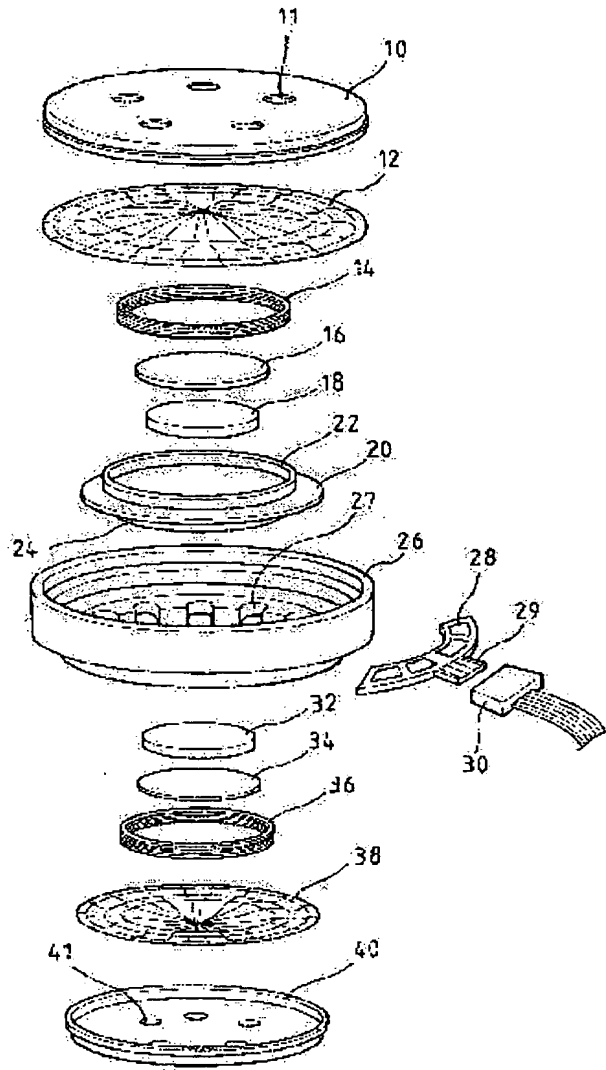
제 14항에 있어서, 상기 스피커부와 리시버부의 내부 공기의 기계적인 강성을 조절하기 위하여 스피커부와 리시버부에 공통의 통공을 형성시키거나 더블 폴 피스의 일단에 복수의 통공을 선택적으로 형성한 것을 특징으로 하는 리시버가 결합된 스피커.

도면

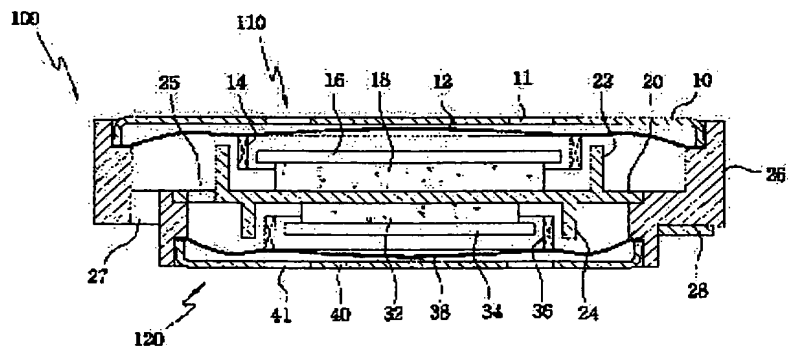
도면1



도 2

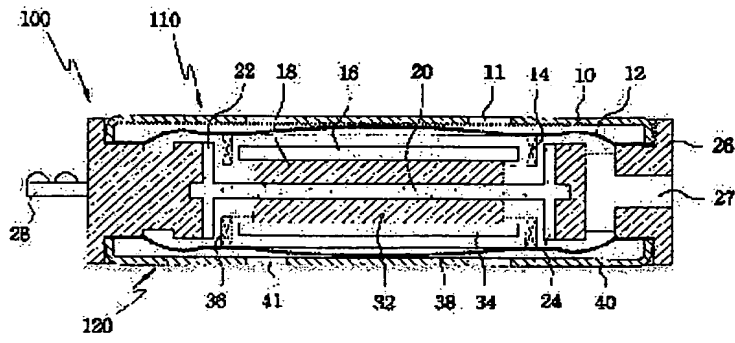


도 3

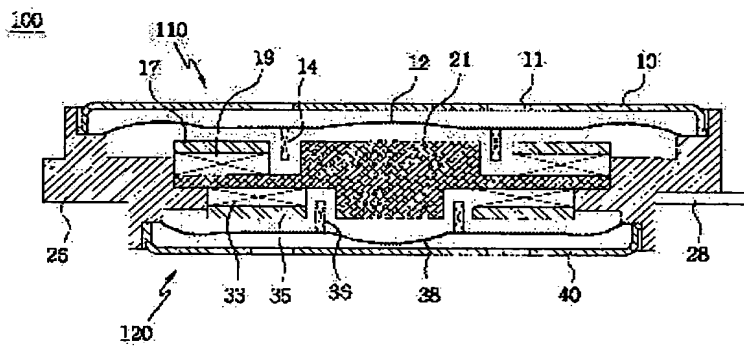




도면4



도면5



도면6

